

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-143038

(43)Date of publication of application : 18.05.1992

(51)Int.Cl.

B21K 1/14

B21D 22/28

F16D 3/20

(21)Application number : 02-265185

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 04.10.1990

(72)Inventor : YAMANOI KAORU

KIHARA TAKASHI

SAEKI ATSUYA

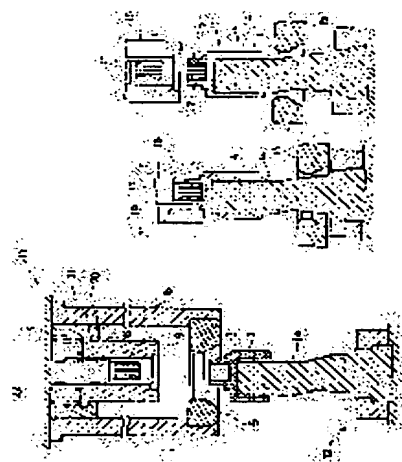
ASAKA YUJI

(54) MANUFACTURE OF OUTER RING OF CONSTANT VELOCITY JOINT

(57)Abstract:

PURPOSE: To manufacture the above outer ring excellent in concentricity as surely securing the concentricity of the spline part of the axial part of the outer ring by inserting a restraining die for the outer shape of an axial part into a preliminary axial part to restrain the outer peripheral surface of the preliminary axial part.

CONSTITUTION: A preliminary cup part 8 of the outer wheel stock 3 is fitted to the upper end part of the punch 14 for the cup and supported and the upper die 13 is lowered with a die 15, etc. In this case, the preliminary cup part 8 is ironed between the die 15 and the punch 14 for the cup and deformed plastically after the outer shape of the punch 14 to form the cup part 4. Then, a retaining die 16 is fitted to the outer periphery of a preliminary axial part 9 through the total periphery and the total length, the outer peripheral surface of the preliminary axial part 9 is restrained by the restraining die 16 and the concentricity of the punch 17 for the spline to the preliminary axial part 9 is secured. The tip part of the punch 17 for the spline is inserted into a working hole 11 of the preliminary axial part 9, the spline part 7 is formed on the inner peripheral surface of the working hole 11 and an axial part 5 is formed from the preliminary axial part 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-143038

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月18日

B 21 K 1/14
B 21 D 22/28
F 16 D 3/20

A 6921-4E
Z 9043-4E

8012-3J F 16 D 3/20

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 等速継手の外輪の製造方法

⑯ 特 願 平2-265185

⑰ 出 願 平2(1990)10月4日

⑱ 発 明 者 山之井 薫 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内
⑲ 発 明 者 木 原 貴 司 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内
⑳ 発 明 者 佐 伯 淳 哉 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内
㉑ 発 明 者 浅 香 雄 次 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内
㉒ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号
㉓ 代 理 人 弁理士 佐藤 辰彦 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

等速継手の外輪の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 内周面に周方向に間隔を存して複数条のトラック溝が形成されたカップ部と、該カップ部の底部からその外方に同心に延設され、内周面にスプライン部が形成された中空の軸部とから成る等速継手の外輪を製造する方法であって、前記カップ部及び軸部にそれぞれ対応する予備カップ部及び予備軸部を有し、該予備カップ部の内周面に前記トラック溝と略相似形状の予備トラック溝が形成され、且つ該予備軸部に加工穴が同心に穿設された外輪素材を製造する工程と、カップ部内周面成形用パンチに該外輪素材の予備カップ部を同心に嵌挿して該外輪素材を該パンチに支承する工程と、該支承後にしごき加工用ダイを該外輪素材の予備カップ部に同心に外嵌しつつ前記カップ部内周面成形用パンチの基部に向かって移動させ、この時、該外輪素材の予備カップ部を該ダイと該バ

ンチとの間でしごいて前記カップ部を成形する工程と、該成形と並行して軸部外径拘束ダイを該外輪素材の予備軸部の外周にその全長にわたって嵌挿する工程と、該嵌挿後にスプライン部成形用パンチを前記予備軸部の加工穴に同心に嵌挿し、この時、該パンチにより該加工穴の内周面に前記スプライン部を成形する工程とから成ることを特徴とする等速継手の外輪の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は等速継手の外輪を製造する方法に関する。

(従来の技術)

等速継手の外輪においては、内周面に周方向に間隔を存して複数条のトラック溝が形成されたカップ部と、該カップ部の底部からその外方に同心に延設され、内周面にスプライン部が形成された中空の軸部とから成るものが一般に知られている。

この種の外輪を製造する方法としては、次のようなものが知られている。

特開平4-143038 (2)

すなわち、まず、素材ビレットから掘込成形や押出成形等を経て外輪と概略相似形状の外輪素材を成形する。この場合、該外輪素材の前記カップ部に対応する予備カップ部の内周面には前記トラック溝と略相似形状の予備トラック溝を形成しておき、また、該外輪素材の前記軸部に対応する予備軸部には、前記スプライン部を形成するための加工穴を穿設しておく。

次いで、該外輪素材の予備カップ部をカップ部内周面成形用パンチの先端部に同心に嵌挿して該外輪素材を該パンチに支承し、この状態で、しごき加工用ダイを該外輪素材のカップ部に同心に外嵌しつつ該パンチに基部に向かって移動させることにより該予備カップ部を該パンチ及びダイとの間でしごいて前記カップ部を成形する。

そして、これと並行して、スプライン部成形用パンチを前記外輪素材の予備軸部の加工穴に同心に嵌挿して該加工穴の内周面に前記スプライン部を成形し、これによって、前記外輪を製造する。

この場合、かかる製造方法では、前記カップ部

内周面成形用パンチは金型装置の下型に、前記しごき加工用ダイ及びスプライン部成形用パンチは該金型装置の上型に設けられ、上型の1ストロークにおいて、前記外輪が外輪素材から成形される。

しかしながら、かかる製造方法では、特に前記スプライン部の成形において、前記スプライン部成形用パンチが外輪素材の予備軸部の加工穴に嵌挿される際に、両者の同軸度が確実に確保されていないと該予備軸部の端部が部分的に外方に広がってしまうことが多々あり、このため、成形された軸部のスプライン部に軸ずれが生じてしまうという不都合があった。

(解決しようとする課題)

本発明はかかる不都合を解消し、内周面に周方向に間隔を存して複数条のトラック溝が形成されたカップ部と、該カップ部の底部からその外方に同心に延設され、内周面にスプライン部が形成された中空の軸部とから成る等速継手の外輪を製造する際に、特に該外輪の軸部のスプライン部の同軸度を確実に精度よく確保することができる製造

方法を提供することを目的とする。

(課題を解決する手段)

本発明の等速継手の外輪の製造方法にかかる目的を達成するために、内周面に周方向に間隔を存して複数条のトラック溝が形成されたカップ部と、該カップ部の底部からその外方に同心に延設され、内周面にスプライン部が形成された中空の軸部とから成る等速継手の外輪を製造する方法であって、前記カップ部及び軸部にそれぞれ対応する予備カップ部及び予備軸部を有し、該予備カップ部の内周面に前記トラック溝と略相似形状の予備トラック溝が形成され、且つ該予備軸部に加工穴が同心に穿設された外輪素材を製造する工程と、カップ部内周面成形用パンチに該外輪素材の予備カップ部を同心に嵌挿して該外輪素材を該パンチに支承する工程と、該支承後にしごき加工用ダイを該外輪素材の予備カップ部に同心に外嵌しつつ前記カップ部内周面成形用パンチの基部に向かって移動させ、この時、該外輪素材の予備カップ部を該ダイと該パンチとの間でしごいて前記カップ部を成

形する工程と、該成形と並行して軸部外径拘束ダイを該外輪素材の予備軸部の外周にその全長にわたって嵌挿する工程と、該嵌挿後にスプライン部成形用パンチを前記予備軸部の加工穴に同心に嵌挿し、この時、該パンチにより該加工穴の内周面に前記スプライン部を成形する工程とから成ることを特徴とする。

(作用)

かかる手段によれば、前記外輪のカップ部が前記カップ部内周面成形用パンチとしごき加工用ダイとの間で前記外輪素材の予備カップ部をしごくことにより成形される際に、これと並行して前記軸部外径拘束ダイが前記外輪素材の予備軸部の外周にその全長にわたって嵌挿され、この状態で、前記スプライン部成形用パンチを該予備軸部の加工穴に嵌挿することにより前記スプライン部が成形され、これによって前記外輪が製造される。

そして、この時、特にスプライン部の成形の際には、外輪素材の予備軸部の外周が全長にわたって前記軸部外径拘束ダイにより拘束されるので、

特開平4-143038 (3)

該予備軸部の端部が外方に広がることなく前記スプライン部が成形される。

(実施例)

本発明の等速継手の外輪の製造方法の一例を第1図乃至第3図に従って説明する。第1図は該製造方法の工程説明図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線断面図、第3図(a)~(e)は該製造方法の要部の工程説明図である。

第1図及び第2図で、1は本発明を適用して製造すべき等速継手の外輪、2は該外輪1の原材料となる素材ビレット、3は該素材ビレット2から外輪1を製造する過程で製造される外輪素材である。

外輪1は、カップ部4とその底部から外方に同心に延設された中空の軸部5とから成り、カップ部4の内周面にはその開口端部から底部にかけて延在する複数条のトラック溝6が周方向に等間隔で形成され、軸部5の内周面にはスプライン部7が形成されている。

第1図において、外輪1を製造する際には、ま

ず、素材ビレット2から掘込成形や押出成形等を経て外輪素材3を製造する。

この場合、外輪素材3においては、外輪1のカップ部4及び軸部5に対応して予備カップ部8及び予備軸部9が形成され、これらは外輪1と略相似形状に形成される。さらに詳細には、予備カップ部8は、外輪1のカップ部4よりもその肉厚が厚肉に形成されると共にその軸方向の長さが短く形成され、且つその内径が若干大きめに形成される。そして、予備カップ部8の内周面には、外輪1のトラック溝6と略相似形状の予備トラック溝10が形成される。また、予備軸部9の軸心部には、前記スプライン部7を形成するための加工穴11が形成される。

かかる後には、詳細は後述するが、外輪素材3の予備カップ8をしごき加工することによりカップ部4を形成し、また、該しごき加工と共に予備軸部9の加工穴11の内周面に後述するパンチによりスプライン部7を形成し、これによって、所望の外輪1を得る。

次に、外輪素材3から外輪1を製造する方法について第3図(a)~(e)に従って詳説する。

第3図(a)で、12は下型、13は上型であり、下型12には、カップ部内周面成形用パンチ14（以下、単にカップ用パンチ14という）が立設され、上型13には、しごき加工用ダイ15（以下、単にダイ15という）、軸部外径拘束ダイ16（以下、単に拘束ダイ16という）及びスプライン部成形用パンチ17（以下、単にスプライン用パンチ17という）が装着されている。

ダイ15は、上型13に垂設されたアーム部18の下端部にカップ用パンチ14と同心に固設され、スプライン用パンチ17は、ダイ15の上側で上型13にカップ用パンチ14と同心に垂設されている。そして、スプライン用パンチ17の先端部の外周面には、前記軸部5のスプライン部7を形成するためのスプライン成形部19が形成されている。また、拘束ダイ16は、スプライン用パンチ17の胴部に同心に昇降自在に挿着されると共に、その上端部が上型13に固設された係止体20に頸部21を介して係止され、

さらに、スプリング22により下方に付勢されている。

前記外輪1は、これらのカップ用パンチ14やダイ15等により前記外輪素材3から次のように成形される。

すなわち、外輪素材3から外輪1を成形する際には、まず、第3図(a)示のように外輪素材3の予備カップ部8がカップ用パンチ14の上端部に嵌挿されて支承され、この状態で、上型13がダイ15等と共に下降される。

そして、該下降時には、まず、第3図(b)示のように、ダイ15が予備カップ部8に同心に外嵌されつつ下降され、この時、該予備カップ部8がダイ15とカップ用パンチ14との間でしごかれて、該パンチ14の外周形状に倣って塑性変形し、これによって、該予備カップ部8から前記カップ部4が成形される。

次いで、第3図(c)示のように、拘束ダイ16が予備軸部9の外周に全周且つ全長にわたって嵌挿され、これによって、該予備軸部9の外周面が該拘

特開平4-143038 (4)

束ダイ16により拘束されると共に、前記スプライン用パンチ17と予備軸部9との同軸度が確保される。

そして、この状態で、次に第3図(d)示のように、予備軸部9の加工穴11にスプライン用パンチ17の先端部が嵌挿され、この時、該スプライン用パンチ17のスプライン成形部19により該加工穴11の内周面にスプライン部7が成形され、これによって、該予備軸部9から軸部5が形成される。

この場合、予備軸部9の外周面は拘束ダイ16により拘束されているので、スプライン用パンチ17の先端部は、予備軸部9の端部を部分的に押し広げたりすることなく加工穴11に確実に同心に嵌挿され、従って、スプライン部7の同軸度が確実に確保される。

かかる後には、第3図(e)示のように、上型13が上昇されてスプライン用パンチ17等が外輪1から脱離される一方、上型13に設けられている図示しないストリップにより該外輪1がカップ用パンチ14から抜脱される。

- 10…予備トラック溝 11…加工穴
14…カップ部内周面成形用パンチ
15…しごき加工用ダイ
16…軸部外径拘束ダイ
17…スプライン部成形用パンチ

特許出願人 本田技研工業株式会社
代理人 佐 藤 辰 彦
他 1 名

(効果)

上記の説明から明らかなように、本発明の等速継手の外輪の製造方法によれば、外輪素材の予備軸部の加工穴にスプライン部成形用パンチを嵌挿してスプライン部を成形する際に、軸部外形拘束ダイを該予備軸部に嵌挿して該予備軸部の外周面を拘束するようにしたことによって、該外輪の軸部のスプライン部を、その同軸度を確実に確保することができ、同軸性に優れた外輪を製造することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の等速継手の外輪の製造方法の一例の工程説明図、第2図は第1図のII-II線断面図、第3図(a)～(e)は該製造方法の要部の工程説明図である。

- | | |
|----------|----------|
| 1…外輪 | 3…外輪素材 |
| 4…カップ部 | 5…軸部 |
| 6…トラック溝 | 7…スプライン部 |
| 8…予備カップ部 | 9…予備軸部 |

FIG. 2

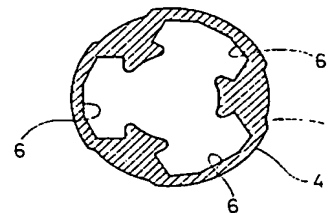


FIG.1

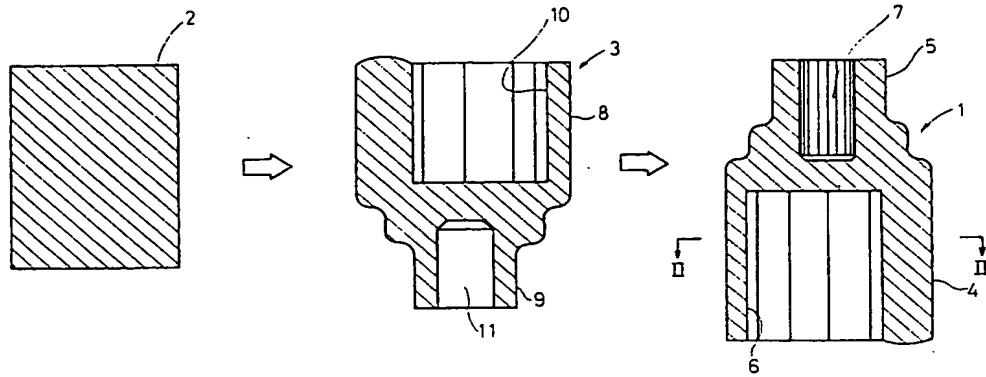


FIG. 3(a)

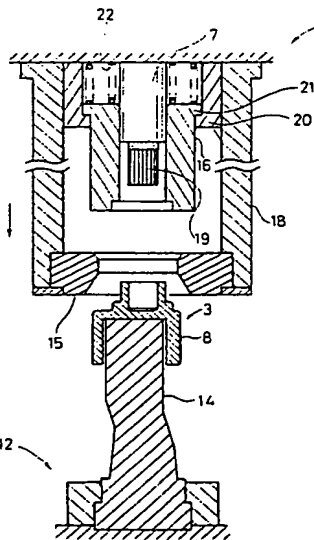


FIG. 3(b)

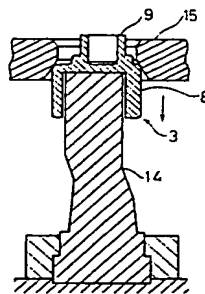


FIG. 3(c)

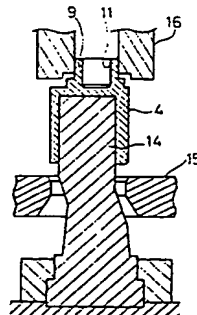


FIG. 3(d)

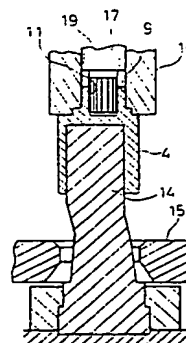


FIG. 3(e)

